

## Ⅱ 黒い雨の降雨時間の地理分布の地理分布について

平成 23 年 11 月 25 日

## 原爆投下時と黒い雨体験時との場所の一致性の検討

長崎大学原爆後障害医療研究施設 横田賢一

### 1. 解析の目的

降雨情報の確からしさを検証するために、場所ごとの降雨体験率に代わる指標がないか。非体験の回答が得られていない代わりに原爆投下時の場所から移動しなかったことを仮定した体験率についての検討に資する。

### 2. 方法

#### (1) 原爆投下時の場所と降雨体験場所が一致した割合

以下の条件で対象を抽出し、地名が比較可能な 2,982 人について、降雨地名(調査報告附表 2.1a, 123p.)およびデータから地名辞書を作成し、被爆場所に当該地名が含まれていた場合を一致とし、爆心からの距離・方位別に一致割合を算出した。

(抽出条件)

広島市居住者、調査時年齢 71 歳以上、原爆投下時に広島にいた (問 7、回答=1)

投下時の地名記載あり (問 7、地名欄)、黒い雨体験あり (問 15、回答=1)

黒い雨体験地名記載あり (問 15(3)、地名欄)

#### (2) 推定降雨体験率(参考)

投下時の場所の記載がある 8,982 人のうち、降雨地の地名辞書に該当した 7,337 人について、降雨体験の被爆場所での体験人数、他所での体験人数、非体験数について集計した。

### 3. 結果

添付資料 1 に示すとおり、原爆投下時にいたところで降雨を経験した割合は全体で 70.49%、爆心から 5-10km の地域では 76.8%、10km 以上の地域では 90%以上と一致率は高い。爆心から離れた地域では概ね移動は少なかったと考えられる。10km 以上ではほとんどが D:西～北、A:北～東の地区となるが両地区での一致率の傾向も同様であった。

降雨体験率 (添付資料 2) の試算結果については、非体験者は移動したために降雨体験がなかったことを十分考慮する必要がある。

## 添付資料 1

### 原爆投下時の場所と降雨体験場所との一致率

- 爆心からの距離別一致率
- 方角別一致率
- 爆心からの距離別・方角別（A：北－東）一致率
- 爆心からの距離別・方角別（D：西－北）一致率
- 爆心からの距離別・方角別人数
- 性別・距離別人数
- 年齢別・距離別人数

被爆場所と黒い雨体験場所との一致度

FREQ プロシジャ

度数  
パーセント  
列のパーセント

表 match * cdist								
match	cdist							合計
	<3km	3-5km	5-10km	10-15km	15-20km	20-25km	25-30km	
一致	623 20.89 64.76	505 16.93 58.86	514 17.24 76.83	200 6.71 93.02	188 6.30 92.61	43 1.44 97.73	29 0.97 93.55	2102 70.49
不一致	339 11.37 35.24	353 11.84 41.14	155 5.20 23.17	15 0.50 6.98	15 0.50 7.39	1 0.03 2.27	2 0.07 6.45	880 29.51
合計	962 32.26	858 28.77	669 22.43	215 7.21	203 6.81	44 1.48	31 1.04	2982 100.00

度数  
パーセント  
列のパーセント

表 match * cdir					
match	cdirc				合計
	A:北-東	B:東-南	C:南-西	D:西-北	
一致	418 14.02 72.82	170 5.70 70.83	468 15.69 68.92	1046 35.08 70.25	2102 70.49
不一致	156 5.23 27.18	70 2.35 29.17	211 7.08 31.08	443 14.86 29.75	880 29.51
合計	574 19.25	240 8.05	679 22.77	1489 49.93	2982 100.00

被爆距離5km以上の被爆場所と黒い雨体験場所との一致度

FREQ プロシジャ

度数  
パーセント  
列のパーセント

表1: match * edist						
層別変数: edirc=A:北→東						
match	edist					合計
	5-10km	10-15km	15-20km	20-25km	25-30km	
一致	153 47.22 77.27	53 16.36 92.98	59 18.21 89.39	0 0.00 .	3 0.93 100.00	268 82.72
不一致	45 13.89 22.73	4 1.23 7.02	7 2.16 10.61	0 0.00 .	0 0.00 0.00	56 17.28
合計	198 61.11	57 17.59	66 20.37	0 0.00	3 0.93	324 100.00

度数  
パーセント  
列のパーセント

表2: match * edist						
層別変数: edirc=D:西→北						
match	edist					合計
	5-10km	10-15km	15-20km	20-25km	25-30km	
一致	273 40.50 80.77	125 18.55 94.70	124 18.40 93.94	43 6.38 97.73	26 3.86 92.86	591 87.69
不一致	65 9.64 19.23	7 1.04 5.30	8 1.19 6.06	1 0.15 2.27	2 0.30 7.14	83 12.31
合計	338 50.15	132 19.58	132 19.58	44 6.53	28 4.15	674 100.00

爆心からの方角別の距離分布

FREQ プロシジャ

度数	表: cdirc * cdist							
	cdirc	cdist						
	<3km	3-5km	5-10km	10-15km	15-20km	20-25km	25-30km	合計
A:北-東	226	24	198	57	66	0	3	574
B:東-南	117	85	34	1	3	0	0	240
C:南-西	225	328	99	25	2	0	0	679
D:西-北	394	421	338	132	132	44	28	1489
合計	962	858	669	215	203	44	31	2982

距離別の性別分布

FREQ プロシジャ

度数  
列のパーセント

表: sex * edist								
sex	edist							合計
	3km	3-5km	5-10km	10-15km	15-20km	20-25km	25-30km	
男	335 34.82	326 38.00	288 43.05	102 47.44	88 43.35	14 31.82	20 64.52	1173
女	627 65.18	532 62.00	381 56.95	113 52.56	115 56.65	30 68.18	11 35.48	1809
合計	962	858	669	215	203	44	31	2982

距離別の年齢分布

FREQ プロシジャ

度数  
列のパーセント

表 age * cdist								
age	cdist							合計
	3km	3-5km	5-10km	10-15km	15-20km	20-25km	25-30km	
70-79	539 56.03	516 60.14	403 60.24	136 63.26	124 61.08	25 56.82	23 74.19	1766
80-89	352 36.59	265 30.89	180 26.91	57 26.51	59 29.06	11 25.00	6 19.35	930
90-	71 7.38	77 8.97	86 12.86	22 10.23	20 9.85	8 18.18	2 6.45	286
合計	962	858	669	215	203	44	31	2982



## 添付資料 2

### 原爆投下時の場所に留まったと仮定した場合の降雨体験率

- ・ 5-10km 体験数・率
- ・ 10-15km 体験数・率
- ・ 15-20km 体験数・率
- ・ 20-25km 体験数・率
- ・ 25-30km 体験数・率
- ・ 30km 以上体験数・率
- ・ 降雨体験率の図

## (参考) 降雨体験率試算・被爆距離5km以上

## FREQ プロシジャ

度数  
行のパーセント

表1: atb:cho * case				
戸別変数 edist=5-10km				
atb:cho(被爆地名)	case(体験区分)			
	被爆地:非体験	移動後:降雨体験	被爆地:降雨体験	合計
A:温品村	18 78.26	1 4.35	4 17.39	23
A:祇園町	142 59.66	23 9.66	73 30.67	238
A:祇園町西原・東原	16 53.33	4 13.33	10 33.33	30
A:吉南町	57 73.08	2 2.56	19 24.36	78
A:戸坂村	46 82.14	0 0.00	10 17.86	56
A:回田村	22 78.57	1 3.57	5 17.86	28
A:川内村	35 85.37	1 2.44	5 12.20	41
A:畑賀村	27 93.10	0 0.00	2 6.90	29
A:福木村	19 90.48	0 0.00	2 9.52	21
A:徳井村	36 73.47	1 2.04	12 24.49	49
B:(海田町)	31 86.11	1 2.78	4 11.11	36
B:(坂町)	2 100.00	0 0.00	0 0.00	2
B:(府中町)	42 93.33	1 2.22	2 4.44	45
B:船越町	67 87.01	1 1.30	9 11.69	77
B:矢野町	111 92.50	0 0.00	9 7.50	120
C:井口・草津南	29 67.44	3 6.98	11 25.58	43
C:吉田(うち山岡・田方)	5 62.50	0 0.00	3 37.50	8
C:五日市町	115 66.47	23 13.29	35 20.23	173
C:似島・金輪島	50 98.04	0 0.00	1 1.96	51
D:安村	10 35.71	9 32.14	9 32.14	28
D:安村(上安・相岡・大町・中須)	16 21.33	7 9.33	52 69.33	75
D:安村(長楽寺・高取)	0 0.00	1 7.14	13 92.86	14
D:祇園町山本	9 37.50	1 4.17	14 58.33	24

(参考) 降雨体験率試算・被爆距離5km以上

FREQ プロシジャ

度数  
行のパーセント

表 1 : atb_cho * case				
層別変数 : edist=5, 10km				
atb_cho(被爆地名)	case(体験区分)			
	被爆地・非体験	移動後・降雨体験	被爆地・降雨体験	合計
D:石内村	13 22.03	2 3.39	44 74.58	59
D:八幡村	18 30.51	0 0.00	41 69.49	59
D:伴村	22 21.36	2 1.94	79 76.70	103
合計	958	84	468	1510

## (参考) 降雨体験率試算・被爆距離5km以上

## FREQ プロシジャ

度数 行のパーセント
---------------

表 1. atb_cho * case				
層別変数 cdist=10-15km				
atb_cho(被爆地名)	case(体験区分)			
	被爆地・非体験	移動後・降雨体験	被爆地・降雨体験	合計
A: 可部町	144 80.90	6 3.37	28 15.73	178
A: 深川村	41 95.35	0 0.00	2 4.65	43
A: 須身村	37 97.37	0 0.00	1 2.63	38
A: 中野村	50 92.59	0 0.00	4 7.41	54
A: 八木村	29 72.50	1 2.50	10 25.00	40
A: 落合村	28 87.50	0 0.00	4 12.50	32
B: (浪野町)	12 92.31	0 0.00	1 7.69	13
C: (井口町)	27 65.85	9 21.95	5 12.20	41
C: 徳音村	38 73.08	2 3.85	12 23.08	52
D: 河内村	8 29.63	0 0.00	19 70.37	27
D: 戸山村	16 21.92	0 0.00	57 78.08	73
D: 日浦村	11 24.44	0 0.00	34 75.56	45
合計	441	18	177	636

(参考) 降雨体験率試算・被爆距離5km以上

FREQ プロシジャ

度数  
行のパーセント

表1: atb_cho * case				
層別変数: cdist=15-20km				
atb_cho(被爆地名)	case(体験区分)			
	被爆地・非体験	移動後・降雨体験	被爆地・降雨体験	合計
A: 色血村	43 49.43	0 0.00	44 50.57	87
A: 三田村	19 82.61	0 0.00	4 17.39	23
A: 三入村	34 94.44	1 2.78	1 2.78	36
A: 志屋村	13 100.00	0 0.00	0 0.00	13
A: 狩小川村	37 90.24	0 0.00	4 9.76	41
A: 大木村	34 94.44	1 2.78	1 2.78	36
B: (呉市)	6 85.71	0 0.00	1 14.29	7
C: (能美島・江田島)	5 71.43	0 0.00	2 28.57	7
D: 久地村	14 29.17	0 0.00	34 70.83	48
D: 砂谷村	13 27.66	4 8.51	30 63.83	47
D: 水内村	14 29.79	6 12.77	27 57.45	47
D: 飯室村	24 44.44	3 5.56	27 50.00	54
合計	256	15	175	446

(参考) 降雨体験率試算・被爆距離5km以上

FREQ プロシジャ

度数  
行のパーセント

表 1 atb_cho * case				
層別変数 edist=20-25km				
atb_cho(被爆地名)	case(体験区分)			
	被爆地・非体験	移動後・降雨体験	被爆地・降雨体験	合計
C:(女和村)	2 100.00	0 0.00	0 0.00	2
D:(安野村)	3 23.08	0 0.00	10 76.92	13
D:小河内村	10 43.48	0 0.00	13 56.52	23
D:湯来町・詳細不明	16 59.26	9 33.33	2 7.41	27
D:鈴張村	18 69.23	0 0.00	8 30.77	26
合計	49	9	33	91

(参考) 降雨体験率試算・被爆距離5km以上

FREQ プロシジャ

度数  
行のパーセント

表 1. atb_cho * case				
層別変数: edist=25-30km				
atb_cho(被爆地名)	case(体験区分)			
	被爆地・非体験	移動後・降雨体験	被爆地・降雨体験	合計
A: 井原村	11 91.67	0 0.00	1 8.33	12
A: 市川村・秋越村	44 91.67	2 4.17	2 4.17	48
D: (加計町)	9 39.13	3 13.04	11 47.83	23
D: (吉坂村)	6 66.67	0 0.00	3 33.33	9
D: (段戸村)	1 50.00	0 0.00	1 50.00	2
D: (都谷村)	3 75.00	0 0.00	1 25.00	4
D: (筒賀村)	1 12.50	1 12.50	6 75.00	8
合計	75	6	25	106

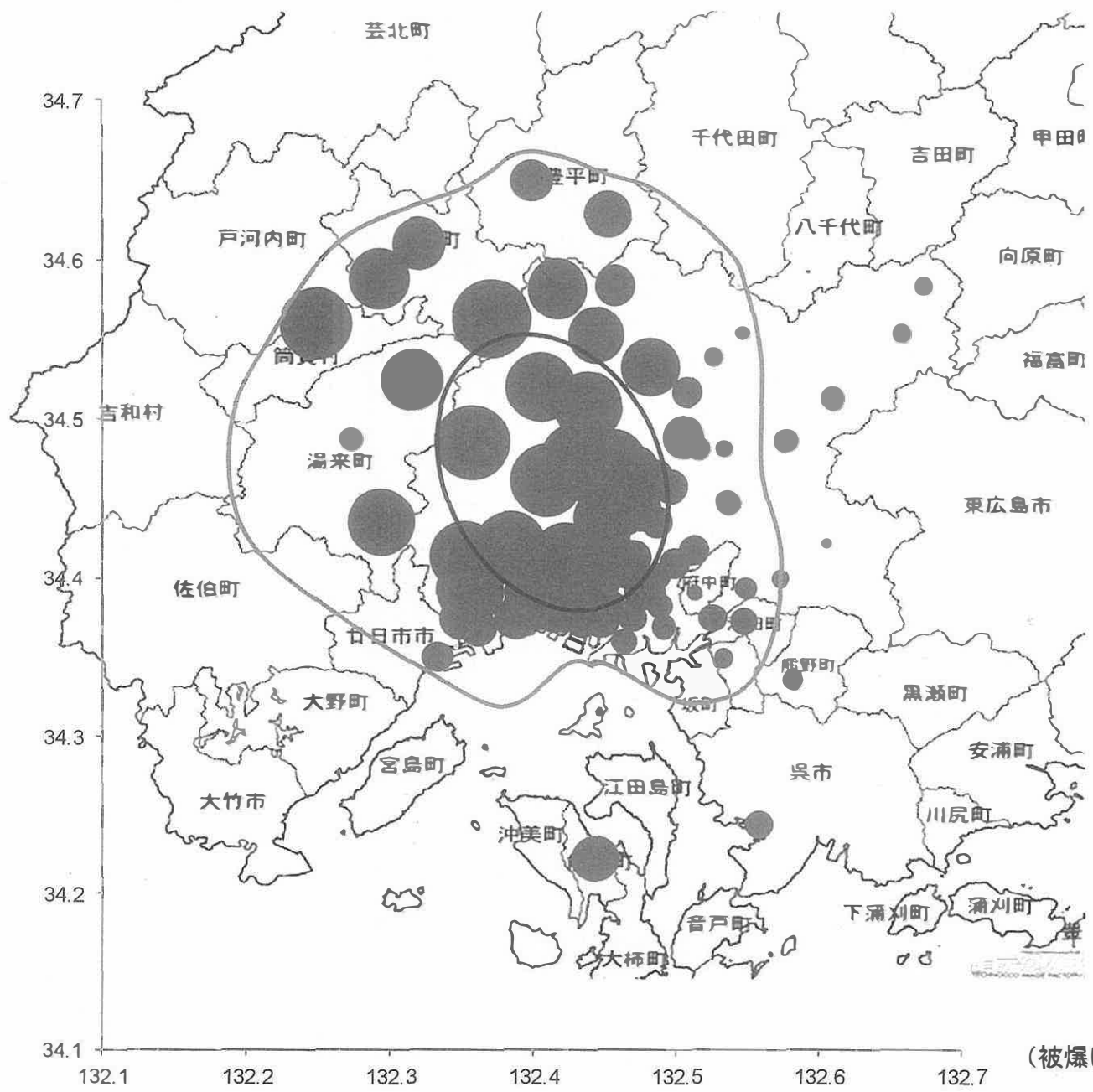
(参考) 降雨体験率試算・被爆距離5km以上

FREQ プロシジャ

度数  
行のパーセント

表1: atb_cho * case		
層別変数: edist=30km		
atb_cho(被爆地名)	case(体験区分)	
	被爆地・非体験	合計
A(大朝村)	2 100.00	2
D(原村)	1 100.00	1
合計	3	3





被爆場所での降雨  
推定体験率

(被爆時の場所に留まっていたと仮定)